

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-311481

(43)Date of publication of application : 04.11.1994

(51)Int.Cl.

H04N	5/93
G10H	1/00
G11B	7/00
G11B	7/007
G11B	20/00
G11B	27/10
H04N	5/85

(21)Application number : 05-100655

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 27.04.1993

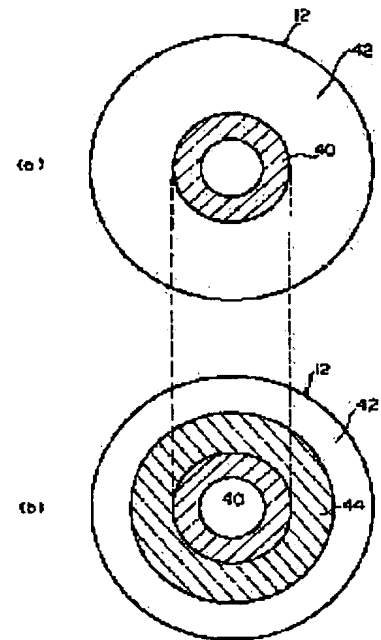
(72)Inventor : HANEDA NORIHISA

**(54) PICTURE REPRODUCING SYSTEM AND OPTICAL DISK**

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a picture reproducing system and an optical disk capable of reproducing music data with high quality in synchronism with the reproduction of picture data by simple constitution.

**CONSTITUTION:** This optical disk 12 is provided with a ROM area 40 where the music data indicating music and a control program for reproducing the music data are recorded and a recordable area 42 where the picture data for indicating pictures obtained from a film are to be recorded. Especially, the music data of the ROM area 40 are the small volume of data for which information for indicating the music is coded and pits for indicating the music data are duplicated and formed in the ROM area 40. Also, control information for correspondingly reproducing the picture data and the music data is recorded in the recordable area 42 and the optical disk for synchronously reproducing the music data based on the control program and the control information at the time of reproducing the picture data is constituted.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-311481

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/93		Z 4227-5C		
G 1 0 H 1/00	1 0 2	Z 4236-5H		
G 1 1 B 7/00		R 7522-5D		
7/007		7522-5D		
		8224-5D	G 1 1 B 27/ 10	A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-100655

(22)出願日 平成5年(1993)4月27日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 羽田 典久

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写

真フイルム株式会社内

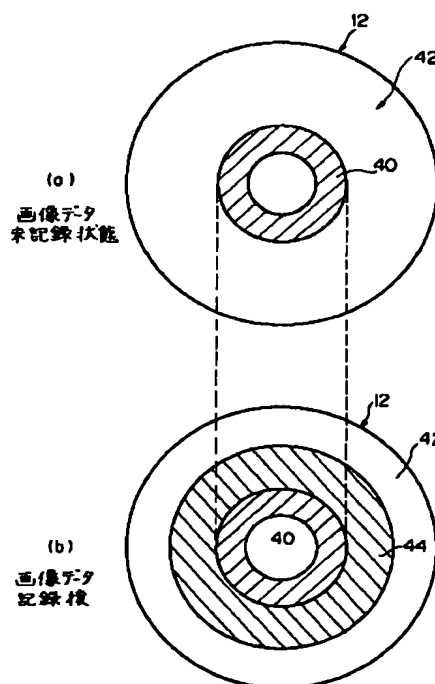
(74)代理人 弁理士 香取 孝雄

(54)【発明の名称】 画像再生システムおよび光ディスク

(57)【要約】

【目的】 画像データの再生に同期させて音楽データを高品質に再生することができる画像再生システムおよび光ディスクを簡便な構成にて提供する。

【構成】 光ディスク12は、音楽を表わす音楽データおよびこの音楽データを再生するための制御プログラムが記録されているROM領域40と、フィルムから得られた画像を表わす画像データが記録される記録可能領域42とを有している。特に、ROM領域40の音楽データは、音楽を表わす情報がコード化された小容量のデータであり、この音楽データを表わすビットが複製されてROM領域40に形成されている。また、記録可能領域42には、画像データと音楽データとを対応させて再生するための制御情報が記録され、画像データの再生時にこれら制御プログラムおよび制御情報に基づいて音楽データが同期して再生される光ディスクが構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像再生装置に画像記録媒体が装着されて該画像記録媒体からの画像データを前記画像再生装置にて読み出して、該画像データにて表わされる画像をモニタに表示させる画像再生システムにおいて、前記画像記録媒体は、記録されたデータの読み出しが可能な読出専用領域が形成されたブリマスタート領域と、データの書き込みが可能な書込領域とが混成された光ディスクであり、

前記ブリマスタート領域には、音楽を構成する少なくともメロディおよびリズムなどを表わす音符情報および音色を設定する音源情報が所定のコードにて規定された音楽データが所定のグループ毎に分けて記録され、該ブリマスタート領域には、さらに、前記音楽データを前記音符情報と前記音源情報とに変換するための制御情報が記録され、

前記書込領域には、銀塩写真のフィルムから得られた画像データが記録され、

前記画像再生装置は、前記画像記録媒体から前記画像データおよび前記音楽データならびに前記制御情報を読み出す読出手段と、該読出手段からの画像データが表わす画像を前記モニタに表示させる表示手段と、前記画像を前記モニタに表示させる際、前記読出手段からの前記制御情報に基づいて前記画像記録媒体から読み出された前記音楽データを再生する再生手段とを有することを特徴とする画像再生システム。

【請求項2】 被写体を撮像して得られた静止画像を表わす画像データが記録された光ディスクにおいて、該光ディスクは、

前記画像データの再生時に、該画像データに対応して読み出される音楽情報を表わす音楽データが記録された第1の記録領域と、前記画像データが記録された第2の記録領域とから構成され、

前記第1の記録領域は、前記第2の記録領域への前記画像データの記録に先立って前記音楽データが複製されて記録された記録領域であって、該音楽データの読み出しが可能な読出専用領域にて構成され、さらに該第1の領域は、前記音楽データを再生するための第1の制御情報が記録され、

前記第2の記録領域は、前記画像データの記録が可能な記録可能領域に前記画像データが記録された記録領域にて構成され、

前記第1の領域に記録された前記音楽データは、前記音楽情報を表わす所定のコードデータからなることを特徴とする光ディスク。

【請求項3】 請求項2に記載の光ディスクにおいて、前記第2の記録領域には、該第2の記録領域に記録された画像データと、前記第1の記録領域に記録された音楽データとを対応させて再生させるための第2の制御情報が記録されていることを特徴とする光ディスク。

【請求項4】 請求項2に記載の光ディスクにおいて、前記音楽データは、コード化されたMIDIメッセージを表わすデータであることを特徴とする光ディスク。

【請求項5】 請求項2に記載の光ディスクにおいて、前記第1の記録領域と前記第2の記録領域とにおけるデータの記録形式は、前記音楽データと前記画像データとが階層構造のディレクトリの階層下に記録された形式であり、

前記第1の記録領域に記録される音楽データは、該音楽データがまとめられて記録されるディレクトリの階層下に配置された複数のグループに対応する複数のディレクトリの下に記録され、

前記画像データは、前記複数のグループに対応する複数のディレクトリを配置する親ディレクトリの位置に対応するディレクトリの階層下に記録されていることを特徴とする光ディスク。

【請求項6】 請求項5に記載の光ディスクにおいて、前記音楽データは、該音楽データが表わす音楽のジャンル別にそれぞれのグループに対応するディレクトリに記録されていることを特徴とする光ディスク。

【請求項7】 請求項2に記載の光ディスクにおいて、前記第2の記録領域は、画像データの追記が可能な追記型光ディスクを構成する記録領域であることを特徴とする光ディスク。

【請求項8】 請求項2に記載の光ディスクにおいて、前記第2の記録領域は、画像データの書き換えが可能な光磁気ディスクを構成する記録領域であることを特徴とする光ディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像記録媒体に記録された画像データを再生する画像再生システムおよび光ディスクに係り、特に銀塩写真にて得られた画像データが記録された光ディスクなどから画像を再生する画像再生システムおよび光ディスクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、自然画などを表わす画像データをコンパクトディスクなどの情報記憶媒体に記録するフォトCDシステムが知られている。このシステムは、カメラにて撮影されてフィルムに形成された画像を読み取って、その画像を表わす画像データを記録可能なフォトCD用の光ディスクに記録するシステムである。また、フォトCDシステムは、この光ディスクに記録された画像データをフォトCDプレイヤーまたはCD-Iプレイヤーなどの再生装置にて読み取って、この画像データが表わす画像をカラーディスプレイ装置などの画像表示装置に表示させるシステムである。

【0003】このようなフォトCDシステムを用いて、光ディスクに記録された画像データを再生してその画像データが表わす画像を画像表示装置に表示させながら、そ

の画像を鑑賞するのにふさわしいムードを演出する音楽を流して、その画像を鑑賞したいという要望がある。このような場合、従来は、画像データを再生する画像再生装置のほかに音楽情報を再生するためのテープレコーダーやコンパクトディスクプレーヤなどの再生装置を別に用意し、その再生装置に音楽情報が記録された磁気テープやコンパクトディスクなどの情報記録媒体をセットし、さらに画像表示装置に表示される画像に同期させて音楽情報を再生する必要があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のような従来の方法では画像を再生する画像再生装置のほかに音楽などの音声情報を再生するための再生装置が必要となってしまう、また、情報記録媒体によっては音質が悪いという問題があった。

【0005】このため、画像データが記録されたコンパクトディスクの残りの領域に、たとえば16bit PCM データを記録して、画像の再生時にあわせて音声情報を再生することが考えられる。しかしこの場合、たとえば60分の再生時間を得るために約600MByteのデータ記憶容量が必要となつて、本来必要な画像データを記録するためのコンパクトディスクにおける記憶容量が減ってしまうという問題があった。

【0006】また、画像と音声とを1対1に対応させてコンパクトディスクに記録する方法が考えられるが、このような方法では、時と場合に応じて、画像と音楽との組み合わせを自由に交えることができないという問題があった。

【0007】本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、画像データの再生に同期させて音楽データを高品質に再生することができる画像再生システムおよび光ディスクを簡便な構成にて提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するために、画像再生装置に画像記録媒体が装着されてこの画像記録媒体からの画像データを画像再生装置にて読み出して、この画像データにて表わされる画像をモニタに表示させる画像再生システムにおいて、画像記録媒体は、記録されたデータの読み出しが可能な読出専用領域が形成されたプリマスタート領域と、データの書き込みが可能な書込領域とが混成された光ディスクであり、プリマスタート領域には、音楽を構成する少なくともメロディおよびリズムなどを表わす音符情報および音色を設定する音源情報が所定のコードにて規定された音楽データが所定のグループ毎に分けて記録され、このプリマスタート領域には、さらに、音楽データを音符情報と音源情報とに変換するための制御情報が記録され、書込領域には、銀塩写真のフィルムから得られた画像データが記録され、画像再生装置は、画像記録媒体から画像データおよび音楽データならびに制御情報を読み出す読

出手段と、この読出手段からの画像データが表わす画像をモニタに表示させる表示手段と、画像を前記モニタに表示させる際、読出手段からの前記制御情報に基づいて画像記録媒体から読み出された音楽データを再生する再生手段とを有することを特徴とする。

【0009】被写体を撮像して得られた静止画像を表わす画像データが記録された光ディスクにおいて、この光ディスクは、画像データの再生時に、この画像データに対応して読み出される音楽情報を表わす音楽データが記録された第1の記録領域と、画像データが記録された第2の記録領域とから構成され、第1の記録領域は、第2の記録領域への画像データの記録に先立って音楽データが複製されて記録された記録領域であつて、この音楽データの読み出しが可能な読出専用領域にて構成され、さらにこの第1の領域は、音楽データを再生するための第1の制御情報が記録され、第2の記録領域は、画像データの記録が可能な記録可能領域に画像データが記録された記録領域にて構成され、第1の領域に記録された音楽データは、音楽情報を表わす所定のコードデータからなることを特徴とする。

【0010】この場合、第2の記録領域には、この第2の記録領域に記録された画像データと、第1の記録領域に記録された音楽データとを対応させて再生させるための第2の制御情報が記録されているとよい。

【0011】また、音楽データは、コード化されたMIDIメッセージを表わすデータであるとよい。

【0012】さらに、第1の記録領域と第2の記録領域とにおけるデータの記録形式は、音楽データと画像データとが階層構造のディレクトリの階層下に記録された形式であり、第1の記録領域に記録される音楽データは、この音楽データがまとめられて記録されるディレクトリの階層下に配置された複数のグループに対応する複数のディレクトリの下に記録され、画像データは、複数のグループに対応する複数のディレクトリを配置する親ディレクトリの位置に対応するディレクトリの階層下に記録されているとよい。

【0013】この場合さらに音楽データは、この音楽データが表わす音楽のジャンル別にそれぞれのグループに対応するディレクトリに記録されているとよい。

【0014】また、第2の記録領域は、画像データの追記が可能な追記型光ディスクを構成する記録領域である

とよい。

【0015】また、第2の記録領域は、画像データの書き換えが可能な光磁気ディスクを構成する記録領域であるとよい。

【0016】

【作用】本発明の画像再生システムおよび光ディスクによれば、画像記録媒体に記録された画像データと、この画像データに対応するグループの音楽データとを読み出して、この画像データを再生して画像データが表わす画

10

20

30

40

50

像を表示させる際、音楽データが表わす音楽を再生する。これにより、モニタへの画像の表示にともなって音楽が流される。

【0017】また、画像記録媒体としての光ディスクは、読出専用領域として構成された第1の記録領域にコードデータにて構成された音楽データが記録され、記録可能領域として構成された第2の領域に画像データが記録される。また、第1の領域には、音楽データを再生するための第1の制御情報が記録されて、この第1の制御情報に基づいて、音楽データが再生される。

【0018】

【実施例】次に添付図面を参照して本発明による画像再生システムおよび光ディスクの実施例を詳細に説明する。図5を参照すると、本発明による画像再生システムおよび光ディスクの一実施例が示されている。この実施例における画像再生システム10は、音楽用のコードデータを表わすMIDIメッセージ(MIDI:Musical Instrument Digital Interface) があらかじめ記録された光ディスク12であって、さらに銀塩写真のフィルムに形成された自然画などの画像を表わす画像データが記録された光ディスク12を装着して、これらデータを読み出し、この画像データが表わす画像を表示させ、また、読み出したMIDIメッセージを音声信号に変換して、この音声信号が表わす音楽をバックグラウンドミュージックとして出力させる再生システムである。

【0019】この画像再生システム10は、光ディスク12に記録されたデータを読み出し、読み出したデータが表わす映像信号を出力500に出力し、また、読み出したデータが表わすMIDIメッセージを出力502に出力する再生装置14と、映像信号が表わす画像を表示させる表示装置16と、MIDIメッセージを音声信号に変換する音源装置18と、増幅器20Lおよび20Rと、拡声器22Lおよび22Rとを備えている。以下の説明において、信号の参照符号はその現れる接続線の参照符号で示し、また、本発明に直接関係のない部分は、図示およびその説明を省略する。

【0020】再生装置14は、光ディスク12に記録された情報を読み出して、読み出した情報に応じて、その情報を表わす信号およびデータをそれぞれ出力する装置である。この再生装置14は、たとえば、光ディスク12の記録フォーマットに対応したデータ再生装置であり、この実施例では光ディスク12に対応して、光ディスク12に記録された画像データを読み出してこの画像データを複合映像信号に変換して出力500に出力し、また、光ディスク12に記録されたMIDIメッセージを読み出して出力502に出力する装置である。

【0021】ここで、本発明による光ディスクの一実施例を図1～図4を参照して詳細に説明する。図1(a)を参照すると、光ディスク12は、データの読出専用領域として音楽情報であるMIDIメッセージがあらかじめ記録されたROM領域40と、データの書き込みが可能な記録可能

領域42とから構成されているハイブリッド型の光ディスクである。この光ディスク12は、たとえば、コンパクトディスク規格やミニディスク(Mini Disc) 規格に基づいたハイブリッドディスクが有利に適用され、この光ディスク12に画像データが記録されると、たとえば同図(b)に示すように記録可能領域42内に画像データが記録された領域44が形成される。光ディスク12のROM領域40は、たとえばMIDIメッセージがEFM(eight-to-fourteen modulation)にて変調され、CIRC(cross interleave Reed-Solomon code)にて誤り訂正符号が挿入されて生成された記録用のデータに基づいて、マスタリングおよび原盤作成の工程を経て、このデータを表わすビットが形成されたスタンパが作成され、このスタンパを用いて複製されたデータの読出専用領域であり、射出成形機にてビットが転写形成されたポリカーボネード基板上的プリマスタート領域である。さらにROM領域40は、形成されたビット上に、レーザ光を反射する反射層が蒸着またはスパッタリングなどの薄膜形成技術にて形成され、さらに反射層上に保護層が塗布されて形成される。また、記録可能領域42は、ROM領域40の外周に形成された記録可能な光ディスクを構成する領域であり、たとえば記録可能領域42は、ポリカーボネード基板上に誘電体膜、磁性膜、誘電体膜および反射膜保護層がそれぞれ順に形成されたデータの書き換えが可能なMO(Magneto-Optical) 領域である。なお、この光ディスク12は、たとえばコンパクトディスク規格に基づく光ディスクであってもよく、また、この記録可能領域42は、追記式にて情報を記録する追記型光ディスクを構成する領域であってもよい。

【0022】ROM領域40および記録可能領域42のそれぞれの領域における記録形式を図2を参照して説明すると、ROM領域40は、リードインエリア50と第1プログラムエリア52とから構成され、記録可能領域42は、UTOCエリア54と第2プログラムエリア56とリードアウトエリア58とから構成されている。リードインエリア50は、この光ディスク12に記録されている情報の目次を表わすTOC(Table of contents)情報が記録された領域である。第1プログラムエリア52は、音楽情報としてMIDIメッセージを表わすデータ(以降MIDIデータと呼ぶ)と、このMIDIデータを再生するための制御プログラムとを表わすそれぞれのファイルが記録された領域である。第1プログラムエリア52におけるファイル構成を図3を参照して説明すると、同図に示すように、第1プログラムエリア52は、それぞれのファイルが階層化されて配置されたディレクトリに記録された論理構造となっている。

【0023】詳しくはルートディレクトリ300には、ディレクトリ「MIDI」302が配置され、「MIDI」302の階層下には、MIDIデータを再生するための制御プログラムが格納されるファイル「MUSIC BROWSER」304と、MIDIデータが格納されるディレクトリ「MUSIC」306とが配置されている。「MUSIC BROWSER」304に格納された制御プログラム

は、「MUSIC」306の階層下に記録されたMIDIデータをMIDIメッセージに変換して出力するためのソフトウェアである。「MUSIC」306の階層下には、さらに、たとえば音楽ジャンル別のグループに対応したディレクトリ「MUSIC1」308～「MUSICn」308が配置され、これらディレクトリ「MUSIC1」308～「MUSICn」308のそれぞれグループには、それぞれの音楽ジャンルに対応するMIDIデータを表わすファイル「MIDI001.PCD」310～「MIDI1mmm.PCD」310が格納されている。この場合、たとえば「MUSIC1」308に対応する音楽ジャンルをたとえばクラシック音楽とすると、ディレクトリ「MUSIC1」308内のファイル「MIDI1001.PCD」310～「MIDI1mmm.PCD」310には、それぞれ、クラシック音楽の演奏データを表わすMIDIデータが標準MIDIファイル形式にて格納されている。ディレクトリ「MUSIC1」308～「MUSICn」308に格納されたそれぞれの音楽情報を表わすMIDIデータは、たとえば、「Performer」、「Master Track Pro」などのMIDIシーケンスエディタにて作成されたMIDIメッセージであり、このMIDIメッセージは、たとえばメロディ音色、リズム音色およびボイス音色をそれぞれあらわすコード情報からなる小容量のコードデータである。以上のようなディレクトリ構成にて約1000曲程度の演奏データを表わすMIDIデータと、MIDIデータをMIDI信号に変換するための制御プログラムとがROM領域40の第1プログラムエリア52に記録されている。

【0024】図2に示した記録可能領域42のUTOEエリア54は、記録可能領域42に記録された画像データに関する、たとえばアドレスなどの制御情報(UTOE:User's Table of contents)が記録される領域である。第2プログラムエリア56は、画像データおよび画像データを再生する際に必要となる情報が記録される領域であり、また、これら画像データと第1プログラムエリア52に格納されたMIDIデータとを対応させて同期再生させるための制御プログラムが格納される領域である。

【0025】図4を参照すると同図には、第2プログラムエリア52に画像データおよび制御プログラムが書き込まれた後のファイル構成図が示されている。このファイル構成は、たとえば、ユーザから持ち込まれた銀塩写真のたとえば35mmフィルムに形成された画像から得られた画像データが光ディスク12に記録された際の構成であり、また、たとえばユーザの希望により、画像と音楽とを同期再生させるための制御プログラムが光ディスク12に記録された場合の構成である。この記録処理は、たとえば35mmフィルムの現像所やカメラなどの販売店にて行なわれる。この第2プログラムエリア52は、第1プログラムエリアと同様に階層化された論理構造となっており、この第2プログラムエリア56におけるルートディレクトリ300は、第1プログラムエリア52におけるルートディレクトリと同じ次元にて管理される。

【0026】同図におけるルートディレクトリ300には、図3に示したディレクトリと同一のディレクトリ「M

IDI」302と、MIDIデータの再生手順等の情報および同期再生を行なうための制御プログラムが記録されるディレクトリ「SEQUENCE」400と、画像データおよび画像データに関する情報が記録されるディレクトリ「PHOTO\_CD」402と、このディスク12に記録された情報をCD-Iプレイヤにて再生するための制御プログラムが格納されるディレクトリ「CD-I」404とが配置されている。

【0027】ディレクトリ「PHOTO\_CD」402の階層下にはさらに実際の画像データが記録されるディレクトリ「IMAGES」406と、ディレクトリ「INFO.PCD」408と、ディレクトリ「IMAGES」406に格納された画像データが表わす画像の縮小画像が配列されたインデックス画像を表わすインデックス画像データが格納されるディレクトリ「OVERVIEW.PCD」410とが配置されている。ディレクトリ「IMAGES」406には、実際の画像データを表わすファイル「IMG0001.PCD」412～「IMGxxxx.PCD」412が記録され、これらファイル「IMG0001.PCD」412～「IMGxxxx.PCD」412のそれぞれには、たとえばフィルムから得られた画像データが輝度(Y)および色差(C)にて表わされるYCデータにて記録され、また有利には複数の解像度のデータが所定の圧縮処理にて圧縮されて記録されている。

【0028】ディレクトリ「SEQUENCE」400には、ファイル「IMG0001.PCD」412～「IMGxxxx.PCD」412に記録された画像データの読み出し時に、この画像データに対応するディレクトリ「MUSIC1」308～「MUSICn」308のいずれかのディレクトリに記録されたMIDIデータとを対応させて読み出すための制御プログラムと、その対応状態を表わす制御情報とが記録されている。この制御プログラムはその制御情報に基づいて、たとえば、ファイル「IMG0001.PCD」412に、ディレクトリ「MUSIC1」308に記録されたファイル「MIDI1001.PCD」310～「MIDI1mmm.PCD」310を対応させて読み出す制御を行なう。図2に戻って、リードアウトエリア58は、第2プログラムエリア56の終わりを示す領域である。

【0029】図5に示した再生装置14は、上述の光ディスク12を装着して、光ディスク12に記録された画像データおよびMIDIデータを読み出し、読み出した画像データを複合映像信号に変換して出力500に出力し、また、読み出したMIDIデータをMIDIメッセージを表わすMIDI信号に変換して出力502に出力する機能を有している。詳しくは、図6に示すように再生装置14は、ドライブ70および駆動回路72と、復号器74と、RAM 76およびメモリコントローラ78と、画像データ伸張回路80と、出力インタフェース82と、MIDIデータ再生回路84と、MIDIインタフェース86と、システムコントローラ88と、操作部90と、表示部92とを備えている。

【0030】ドライブ70は、光ディスク12を装着して光ディスク12に記録されたデータを読み出すデータ読出機構である。また、駆動回路72は、ドライブ70を駆動するための駆動信号を生成する回路である。駆動回路70は、

システムコントローラ88から供給される制御信号を入力602に入力して、その制御信号に応じてドライブ70を駆動する駆動信号を出力604に出力する。駆動回路72の出力604は、ドライブ70に接続され、駆動信号を受けたドライブ70は光ディスク12を回転駆動し、また、光ディスク12の記録面にレーザ光を照射して光ディスク12に記録されているデータを読み出す。ドライブ70は、読み出したデータを出力600に出力する。ドライブ70の出力600は復号器74に接続されている。

【0031】復号器74は、ドライブ70から出力されたデータをデコードする復号回路である。詳しくは、復号器74は、入力606に入力されるシステムコントローラ88の制御を受けて、ドライブ70にて読み出されて入力600に現われたデータを解釈して復号化し、さらに誤り訂正などの処理を施す。復号器74は、処理されたデータを出力608に出力する。復号器74の出力608はメモリコントローラ78に接続されている。

【0032】メモリコントローラ78は、復号器74から出力されたデータをRAM76に格納させ、またRAM76に格納されたデータを読み出し、読み出したデータに応じて出力610または612に出力するメモリ制御回路である。詳しくは、メモリコントローラ78は、入力614に入力されるシステムコントローラ88からの制御信号に応じて、入力608に現われたMIDIデータおよび画像データを出力616に出力し、また、これらデータをRAM76に書き込むためのアドレスおよび書込信号を出力616に出力する。また、メモリコントローラ78は、システムコントローラ88から供給される制御信号に応じて、RAM76に格納されたデータを読み出すためのアドレスおよび読出信号を出力616に出力して、読み出した画像データを出力610に出力し、また、読み出したMIDIデータを出力612に出力する。メモリコントローラ78の出力610は、画像データ伸張回路80に接続され、また出力612は、MIDIデータ再生回路84に接続されている。

【0033】RAM76は、メモリコントローラ78から出力されたデータを一時格納するランダムアクセスメモリ回路である。RAM76は、データを格納する所定の記憶領域を有し、メモリコントローラ78からのアドレスおよび書込信号を受けて、入力616に現われるデータをこの記憶領域に格納させ、また、メモリコントローラ78からのアドレスおよび読出信号を受けて、記憶領域に格納されたデータが読み出されて、読み出されたデータを出力616に出力する。

【0034】画像データ伸張回路80は、光ディスク12から読み出された圧縮画像データを伸張して、表示用の画像データを再生する回路である。画像データ伸張回路80は、所定のデータ量に静止画圧縮されている入力610に現われた画像データを伸張する。画像データ伸張回路80は、伸張した画像データを出力614に出力する。画像データ伸張回路80の出力614は、出力インタフェース82に

接続されている。

【0035】出力インタフェース82は、画像データ伸張回路80にて伸張された画像データを入力して、たとえばNTSCカラーモニタ装置にこの画像データが表わす画像を表示させるために、この画像データを複合映像信号に変換する回路である。この実施例における出力インタフェース82は、入力614に現われた画像データをデジタル・アナログ変換し、アナログ値に変換された信号に垂直同期信号および水平同期信号を付加させて複合映像信号を生成する。出力インタフェース回路82は生成した複合映像信号を出力616に出力する。

【0036】MIDIデータ再生回路84は、光ディスク12から読み出されたMIDIデータからこのMIDIデータが表わすMIDIメッセージを再生する再生回路である。MIDIデータ再生回路84は、システムコントローラ88の制御に基づいてMIDIメッセージを再生し、再生したMIDIメッセージを出力616に出力する。MIDIデータ再生回路84の出力616は、MIDIインタフェース86に接続されている。

【0037】MIDIインタフェース86は、システムコントローラ88の制御の下にMIDI規格に基づいて、MIDIメッセージに対応する転送用のMIDI信号を生成するインタフェース回路である。たとえば、MIDIインタフェース86は、生成したMIDI信号を他の装置に転送するためのMIDI-OUT端子87を有し、MIDIメッセージを所定形式の電気信号に変換して、変換したMIDI信号をMIDI-OUT端子87に出力する。MIDI-OUT端子87は接続線502を介して、図5に示した音源装置18に接続されている。

【0038】システムコントローラ88は、画像データ再生装置10全体の動作を制御する制御回路である。システムコントローラ88は、駆動回路72、復号器74およびメモリコントローラ78を制御して、ドライブ70に装着された光ディスク12に記録された情報を読み出す制御を行なう。詳しくはシステムコントローラ88は、光ディスクに記録された情報を読み出すための制御信号を生成して、生成した制御信号を接続線602を介して駆動回路72に供給する。また、システムコントローラ88は、ドライブ70の出力600に出力されたデータを復号するための制御信号を生成して、生成した制御信号を接続線606を介して復号器74に供給する。さらにシステムコントローラ88は、復号器74にて復号化されたデータをRAM76に格納させ、またRAM76に格納されたデータを読み出すメモリコントローラ78を制御する制御信号を生成して、生成した制御信号を接続線614を介してメモリコントローラ78に供給する。さらにまたシステムコントローラ88は、光ディスク12から読み出された制御プログラムに基づいて、MIDIデータ再生回路84およびMIDIインタフェース86を制御し、メモリコントローラ88からMIDIデータ再生回路84に転送されたMIDIデータを外部機器として接続される音源装置18に転送するためのMIDI信号に変換する制御を行なう。

【0039】操作部90は、操作者による操作状態を検出して、その操作状態に応じた情報をシステムコントローラ88に通知する機能部である。表示部92は、システムコントローラ88からの情報を操作者に通知するための情報表示部である。表示部92は、たとえば、画像データ再生装置10の動作状態を表示するランプや液晶などの表示手段を有し、その動作状態を文字やランプの明滅によって示す。

【0040】図5に戻って、表示装置16は、複合映像信号を入力して、入力した複合映像信号が表わす画像をその画面に表示させる装置である。表示装置16は、NTSC標準テレビフォーマットに対応するNTSCカラーモニタ装置が有利に適用され、入力500に現われた複合映像信号を入力して、この複合映像信号が表わす静止画像をその表示画面に形成させて表示する。

【0041】音源装置18は、再生装置14から出力されたMIDI信号を入力して、MIDI信号が表わすMIDIメッセージに対応する音楽信号を生成する音源モジュールである。音源装置18は、入力502に現われたMIDI信号に応じて、MIDI信号に対応した音を表わす音楽信号を音源装置18に内蔵される音源データに基づいて生成する。音源データ作成する方式としては、たとえば、シンセサイザ方式にて音色を合成するIA音源および実際の楽器の音をデジタルレコーディングして作成したPCM音源などの音源方式が音源装置18に有利に適用される。音源装置18は、生成したステレオの音楽信号のうち、左チャンネルの音楽信号を出力504Lに出力し、右側チャンネルの音楽信号を出力504Rに出力する。音源装置18の出力504Rおよび504Lは、それぞれ、増幅器20Rおよび20Lに接続されている。

【0042】増幅器20Rおよび20Lは、音楽信号を増幅する増幅回路である。増幅器20Rおよび20Lは、入力504Rおよび入力504Lに現われた音楽信号をそれぞれ増幅して、増幅した音楽信号をそれぞれ出力506Rおよび506Lに出力する。増幅器20Rの出力506Rおよび増幅機20Lの出力506Lは、それぞれ拡声器22Rおよび22Lに接続されている。拡声器22Rおよび22Lは、それぞれ入力500Rおよび入力500Lに現われた音楽信号を音に変換するスピーカである。

【0043】以上のような構成で、画像データ再生装置の動作を図7を参照して以下に説明する。同図に示すステップ700において、再生装置14のドライブ70に図1(b)に示す画像データが記録された後の光ディスク12が装着されると、システムコントローラ88から供給された制御信号に応じた駆動信号が駆動回路72から出力される。この駆動信号はドライブ70の入力604に入力されて、光ディスク12のROM領域40のリードインエリア50および記録可能領域42のUTOCエリア54に記録されたデータが読み出される。ドライブ70にて読み出されたデータは、接続線600を介して復号器74に転送されて復号され

る。復号されたデータは、復号器74からシステムコントローラ88に通知されて、光ディスク12のリードインエリア50に記録されている情報と、UTOCエリア54に記録されているUTOC情報と、第1プログラムエリア52および第2プログラムエリア56に記録されているファイルのディレクトリ配置などの情報とがシステムコントローラ88に認識される。

【0044】次にステップ702に進み、ステップ700にて認識された情報に基づいて、光ディスク12に記録された制御プログラムが読み出される。まず、ROM領域40の第1プログラムエリア52に配置されたディレクトリ「MIDI」302の階層下の「MUSIC BROWSER」304に記録された制御プログラムが読み出されて、読み出された制御プログラムは、復号器74にて復号された後システムコントローラ88に転送される。次に、記録可能領域42の第2プログラムエリア56に配置されたディレクトリ「SEQUENCE」400に記録された制御プログラムが読み出されてシステムコントローラ88に転送される。これら制御プログラムがシステムコントローラ88に転送されると、ステップ704に進む。

【0045】ステップ704において、システムコントローラ88に転送されたそれぞれの制御プログラムが表わす制御手順に基づいて、光ディスク12のディレクトリ「MIDI」302の階層下に記録されたMIDIデータおよびディレクトリ「PHOTO\_CD」402の階層下に記録された画像データを読み出すための読出手順が設定される。たとえば、この読出手順は、ディレクトリ「SEQUENCE」400に記録された制御プログラムに基づく読出手順でよく、また、この読出手順は操作部90からシステムコントローラ88に通知された操作者の操作状態に応じた読出手順であってもよい。データ読出手順が設定されるとステップ706に進む。

【0046】ステップ706において、操作部90が操作されて、その操作情報がシステムコントローラ88に通知されると、ステップ704にて設定されたデータ読出手順に基づいて、MIDIデータおよび画像データを読み出す再生指示を表わす制御信号がシステムコントローラ88の出力602に出力されて駆動回路72に通知される。この制御信号を受けた駆動回路72の出力604にドライブ70を駆動する駆動信号が出力されて、駆動信号がドライブ70に供給される。なお、この再生指示を表わす制御信号は、たとえば、ディレクトリ「SEQUENCE」400に記録された制御プログラムに基づく読出手順を表わす再生指示でもよい。

【0047】次にステップ708に進み、ドライブ70に供給された駆動信号に応じてドライブ70にて光ディスク12の第2プログラムエリア56に記録された画像データが読み出される。この場合、たとえば、システムコントローラ88に通知された操作部90からの操作情報に基づいてディレクトリ「IMAGES」406の階層下のファイル「IMG0001.PCD」412の読み出しが開始され、読み出された画像データは、ドライブ70の出力600から復号器74に転送されて復



号される。復号された画像データは、メモリコントローラ78を介してRAM76に転送され、RAM76の所定の記憶領域に書き込まれて格納される。画像データがRAM76に格納されるとステップ710に進む。

【0048】ステップ710において、ドライブ70に供給された駆動信号に応じて光ディスク12の第1プログラムエリア52に記録されたMIDIデータが読み出される。この場合、ステップ704にて設定されたデータ読出手順に基づいて、ファイル「IMG001.PCD」412に対応するディレクトリ「MUSIC1」308に記録されたファイル「MIDI1001.PCD」310が読み出され、このファイルに記録されたMIDIデータは、ドライブ70の出力600から復号器74に転送されて復号される。復号された画像データは、メモリコントローラ78を介してRAM76の所定の記憶領域に格納される。

【0049】MIDIデータがRAM78に格納されると、ステップ712に進み、RAM78に格納されたMIDIデータがシステムコントローラ88の制御を受けたメモリコントローラ78に読み出されて、読み出されたMIDIデータはMIDIデータ再生回路84に転送される。MIDIデータ再生回路84に転送されたMIDIデータに基づいてMIDIメッセージが再生される。再生されたMIDIメッセージは、MIDIインタフェース86にて所定の転送形式のMIDI信号に変換されてMIDI-OUT端子87に出力される。MIDI信号は、MIDI-OUT端子87に接続された接続線502を介して音源装置18に転送される。音源装置18にMIDI信号が入力されると、このMIDI信号が表わすMIDIメッセージに対応した、たとえばクラシック音楽を表わすステレオの音楽信号が音源データに基づいて変換されて生成される。生成された音楽信号は、音源装置18の出力504Lおよび504Rに出力されて、それぞれ入力される。音楽信号は増幅器20Rおよび20Lにてそれぞれ増幅されて、増幅された音楽信号は、拡声器22Rおよび22Lに出力されてMIDIメッセージに対応するクラシック音楽が順次出力される。

【0050】次にステップ714に進み、RAM78に格納された画像データがメモリコントローラ78に読み出されて、読み出された画像データは、接続線610を介して画像データ伸張回路80に転送される。画像データ伸張回路80に入力された画像データは、伸張処理が施されて表示用の画像データが再生される。再生された画像データは、接続線614を介して出力インタフェース82に出力され、NTSCカラーモニタ装置に表示させるために同期信号が付加されて複合映像信号に変換される。変換されて生成された複合映像信号は、出力インタフェース82の出力500に出力されて、表示装置16に転送され、表示装置16の表示画面に、その複合映像信号が表わす画像が表示される。この画像が表示されている際に、ステップ712にて再生が開始されたMIDIデータに対応する音楽情報が継続して再生され、この場合、クラシック音楽が拡声器22Rおよび22Lから出力され続けている。

【0051】次にステップ716に進み、ほかの画像の表

示を希望する場合には、たとえば、操作部90にて検出された操作情報がシステムコントローラ88に通知されるとステップ708に進み、所望の画像データが読み出されてステップ710以降の処理が実行される。

【0052】以上説明したように、画像再生システム10は、光ディスク12に記録された画像データとMIDIデータとを読み出して、MIDIデータが表わす音楽を再生し、また画像データが表わす画像を表示させる。この際、画像再生システム10は、ディレクトリ「MUSIC BROWSER」304に記録された制御プログラムに基づいて、MIDIデータを再生し、また、ディレクトリ「SEQUENCE」400に記録された制御プログラムに基づいて、画像データが表わす画像とMIDIデータが表す音楽とを同期させて再生するので、簡便なシステム構成にて画像と音楽とを再生することができる。特にフィルムに形成された画像を表示させて、その表示された画像にバックグラウンドミュージックとしての音楽が高音質に流れてくるので、たとえば自分が撮影した写真画像の鑑賞を効果的に演出させることができる。

【0053】この画像再生システム10における光ディスク12は、音楽情報を構成するコードデータが記録される領域としてROM領域40と、画像情報を構成する画像データが記録される領域として記録可能領域42とを有しているので、画像データの記録領域を大幅に減少させることができ、また、ROM領域40には音楽情報を表わすMIDIメッセージなどのコードデータが記録されるので、大量の音楽情報を記録させることができる。また、この音楽情報は、たとえばスタンバにて複製されたプリマスタード領域に記録されているため、この音楽情報が記録された光ディスクを大量に、しかも迅速に作成することができる。このため安価な光ディスク12を提供することができる。また、光ディスク12のROM領域40には、音楽データを表わすMIDIデータとともに、MIDIデータを再生するための制御プログラムが記録されているので、MIDIデータを再生する再生装置を簡便な構成とすることができる。

【0054】なお、この実施例では、画像データとMIDIデータとを同期させて再生するための制御プログラムは、第2プログラムエリア56のディレクトリ「SEQUENCE」に格納されたがこれに限らず、たとえば、ディレクトリ「CD-I」に格納されていてもよく、この場合、画像データとMIDIデータとを対応させるための情報を表わす制御情報は、たとえばNVRAMなどの不揮発性メモリに記憶されてもよい。

【0055】

【発明の効果】このように本発明の画像再生システムおよび光ディスクによれば、画像記録媒体としての光ディスクに記録された音楽データと画像データと制御情報とを読み出し、この画像データを再生する際、読み出した制御情報に基づいて音楽データを再生するので、簡便なシステム構成にて、画像データが表わす画像と音楽データが表す音楽とを再生して出力することができる。この

音楽データは光ディスクを構成するデータの読み出しが専用のプリマスタート領域に記録され、画像データは、光ディスクを構成するデータの書込が可能な書込領域に記録されている。したがって、音楽データと、所望の画像を表わす画像データとを記録した光ディスクを比較的安価に、しかも迅速に作成することができる。

【0056】また、プリマスタート領域には、音楽を構成する情報が所定のコードとして規定された音楽データが記録されるので、実際の音楽をデジタル化したPCMデータと較べて、音楽データは情報量が少なく、このため、画像データが記録される書込領域におけるデータ記憶容量を大幅に減少させることができなく、また、プリマスタート領域における音楽データを大量に記録させることができる。したがって、大量の音楽データの中から、所望の再生画像に対応する音楽データを任意に選択させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用される光ディスクの一実施例を示す外観図である。

【図2】図1に示した光ディスクの記録領域の一例を示す図である。

【図3】図2に示したROM領域の第1プログラムエリアにおけるディレクトリ構成およびファイル配置を示す図\*

\*である。

【図4】図2に示した記録可能領域の第2プログラムエリアにおけるディレクトリ構成およびファイル配置を示す図である。

【図5】本発明の画像再生システムの一実施例を示す図である。

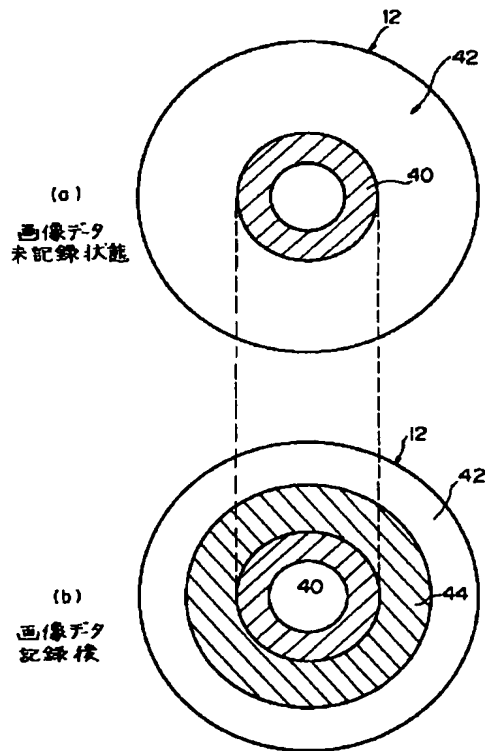
【図6】図5に示した再生装置の内部構成を示す図である。

【図7】図5に示した画像再生システムの動作を表わすフローチャートである。

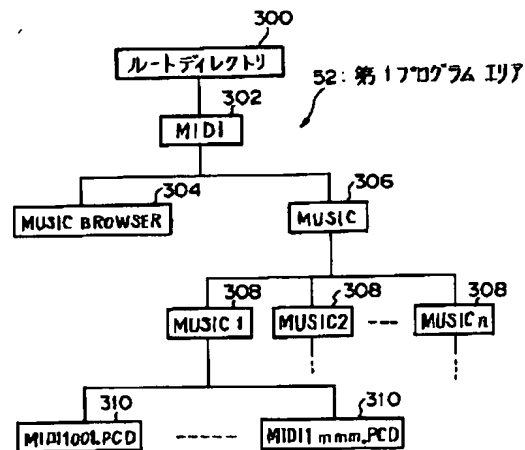
【符号の説明】

- 10 画像再生システム
- 12 光ディスク
- 14 再生装置
- 16 表示装置
- 18 音源装置
- 20R, 20L 増幅器
- 22R, 22L 拡声器
- 40 ROM領域
- 42 書換可能領域
- 52 第1プログラムエリア
- 54 第2プログラムエリア

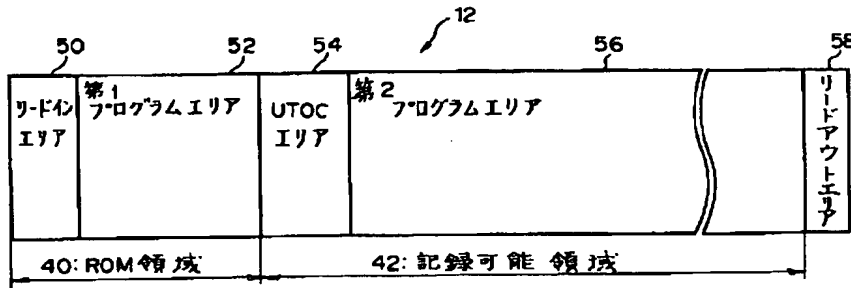
【図1】



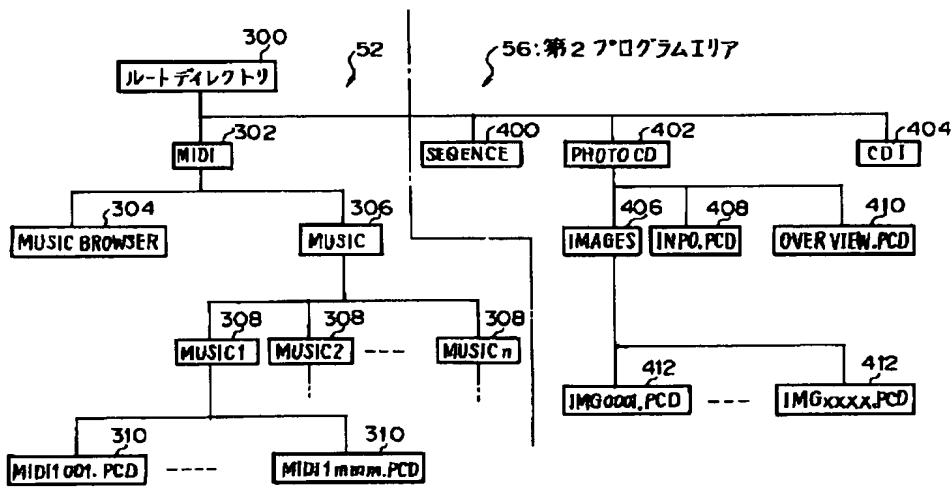
【図3】



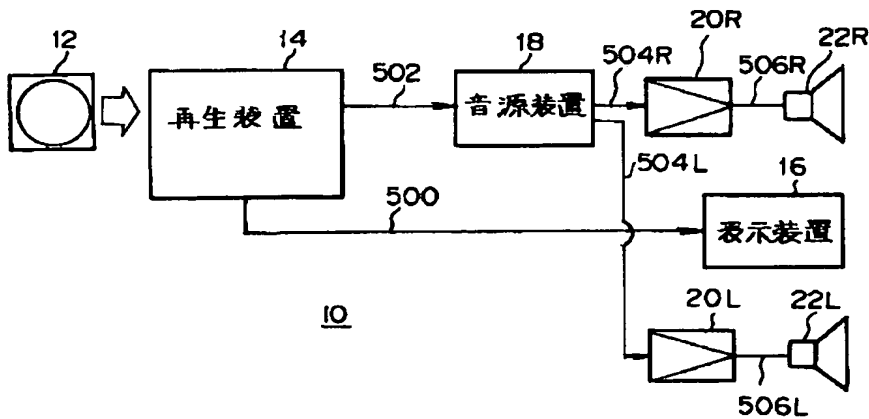
【図2】



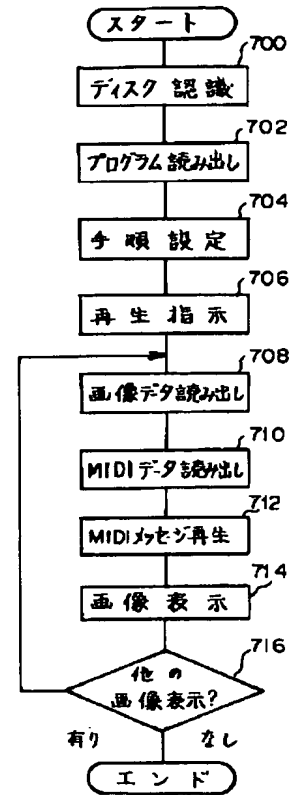
【図4】



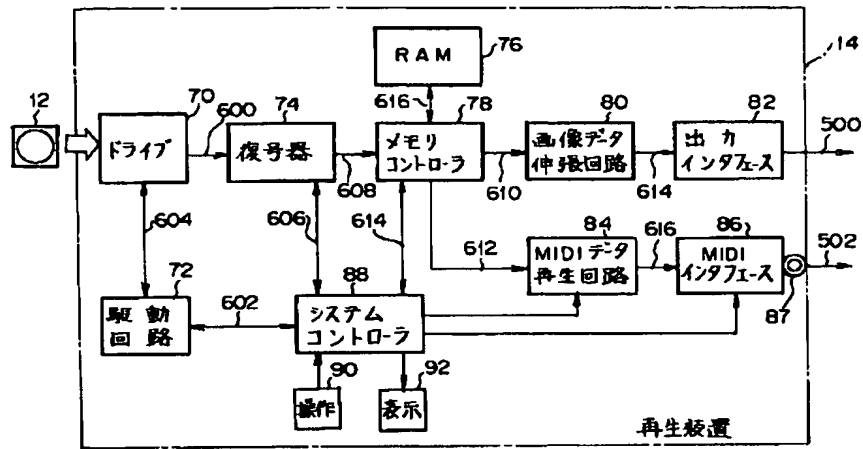
【図5】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 20/00

Z 9294-5D

27/10

A 8224-5D

H 0 4 N 5/85

Z 7916-5C